

## Catheter-guide for treating arterial stenosis - incorporates balloons of different dia. on outside of flexible guide

**Publication number:** CH671883

**Publication date:** 1989-10-13

**Inventor:** BONELLO PHILIPPE; SOMERS BRICE

**Applicant:** SARCEM SA

**Classification:**

- **international:** **A61M25/10; A61M25/10;** (IPC1-7): A61M25/00

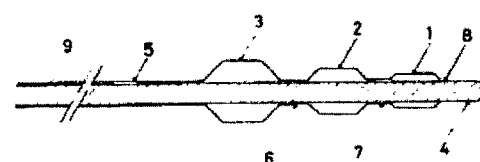
- **European:** A61M25/10A; A61M25/10D

**Application number:** CH19860003429 19860827

**Priority number(s):** CH19860003429 19860827

### Abstract of CH671883

The catheter-guide e.g. for treating advanced stenoses in coronary arteries, consists of a flexible guide (4) which carries a series of micro-balloons (1-3) on its outer surface. The balloons are of different dia. and are positioned one after the other on the guide so that the smallest balloon is nearest the tip. The balloons are all made as part of a single tube which fits over the guide, with the sections of the tube between the balloons acting as feed tubes for the balloons. In addition, the balloons have corrugated surfaces with the corrugations running lengthwise and parallel to their axes for reduced dimensions. **USE/ADVANTAGE** - Improved performance catheter guide for treating stenoses in coronary arteries.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 671 883 A5

⑤① Int. Cl. 4: A 61 M 25/00

**Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein**

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

②① Numéro de la demande: 3429/86

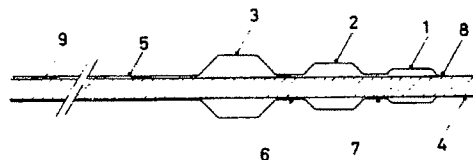
②② Date de dépôt: 27.08.1986

②④ Brevet délivré le: 13.10.1989

④⑤ Fascicule du brevet  
publié le: 13.10.1989⑦③ Titulaire(s):  
Sarcem S.A., Meyrin 1⑦② Inventeur(s):  
Bonello, Philippe, Le Grand-Saconnex  
Somers, Brice, Vésenaz⑦④ Mandataire:  
Micheli & Cie, ingénieurs-conseils, Genève⑤④ **Cathéter-guide.**

⑤⑦ Les micro-ballonnets (1, 2, 3) montés sur cathéter-guide (4) ont des diamètres différents et sont disposés l'un derrière l'autre, le plus petit micro-ballonnet en tête, dont la plage pour la pré-dilatation ou micro-dilatation des rétrécissements artériels est donc progressive. L'ensemble de ces micro-ballonnets est formé sur la base commune d'un seul et même tube dont la partie (5) se trouve être le tuyau d'alimentation et les parties (6, 7) les canaux de connexion. La mise sous pression de ces micro-ballonnets (1, 2, 3) se fait au travers de l'espace (9) situé entre l'extérieur du cathéterguide (4) et l'intérieur du tuyau d'alimentation (5).

Afin de diminuer les encombrements de ces micro-ballonnets sous pression négative, ces derniers sont moulés de manière à ce que leurs formes soient crénelées, aux stries parallèles entre elles et parallèles à leurs axes.



## REVENDICATIONS

1. Cathéter-guide comprenant un élément flexible et au moins un ballonnet, caractérisé par le fait que le ballonnet est venu d'une pièce de fabrication avec un tube entourant l'élément flexible sur une partie au moins de sa longueur, l'extrémité de ce tube étant fixée de façon étanche à l'élément flexible; et par le fait que le ballonnet est élastiquement déformable radialement.

2. Cathéter-guide selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte plusieurs ballonnets disposés l'un derrière l'autre à une certaine distance en chapelet; par le fait qu'ils sont tous issus du même et unique tube; par le fait qu'ils communiquent entre eux; par le fait que, mis sous pression, leurs diamètres maximaux à l'état élastiquement déformé varient de l'un à l'autre; et par le fait que ces ballonnets sont disposés de manière que ces diamètres aillent en augmentant du premier au dernier.

3. Cathéter-guide selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le ballonnet de plus petit diamètre est placé en première position directement derrière la tête du cathéter-guide.

4. Cathéter-guide selon les revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'extrémité avant du plus petit ballonnet est fixée de manière étanche sur le cathéter-guide.

5. Cathéter-guide selon les revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que les ballonnets sont gonflables au travers de l'espace situé entre la paroi intérieure du tube et la paroi extérieure du cathéter-guide.

6. Cathéter-guide selon les revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que ces ballonnets présentent une forme crénelée aux stries parallèles entre elles et parallèles à leurs axes.

## DESCRIPTION

La présente invention a pour objet un cathéter-guide comprenant un élément flexible et au moins un ballonnet élastiquement déformable pour l'application d'une thérapeutique dite de microdilatation ou de pré-dilatation dans le cas de sténoses avancées, plus particulièrement au niveau des artères coronaires dont le passage pour le sang est devenu si étroit qu'il ne permet plus l'utilisation du ballonnet habituel. En effet, la technique de la microdilatation ou de pré-dilatation située dans le cadre de très petites dimensions (0,6 à 2 millimètres de diamètre pleine expansion) offre un réel avantage par rapport à la technique des ballonnets habituels, dont l'expansion ne démarre qu'à partir de 2 millimètres environ.

Dans une forme d'exécution préférée de l'invention, le cathéter-guide est muni de plusieurs ballonnets disposés les uns derrière les autres, chacun d'eux pouvant être dilaté à un diamètre maximal différent. Généralement, le ballonnet de plus petite dilatation est situé à l'extrémité du cathéter-guide, et les ballonnets se suivent de manière que leur diamètre d'expansion maximal aille en progressant.

L'orifice de la sténose ayant été agrandi à l'aide du ou des micro-

ballonnets, le premier de ceux-ci étant censé prédilater, par exemple de 0,6 à 0,9 millimètre; le deuxième de 0,9 à 1,2 millimètre, et le troisième de 1,2 à 2 millimètres, il est dès lors possible d'introduire le deuxième cathéter à ballonnet gonflable sur le cathéter-guide et de le pousser jusqu'à chacune des zones de rétrécissement de manière qu'il soit à même d'effectuer son travail habituel de dilatation.

La présente invention a pour objet un cathéter-guide comprenant un élément flexible et au moins un ballonnet présentant les caractéristiques énumérées à la revendication 1.

Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution du cathéter-guide.

La figure 1 représente une coupe dans son principe de la partie microballonnets et cathéter-guide de la présente invention.

La figure 2 montre par un seul dessin, et selon un plan perpendiculaire à l'axe, les trois coupes des trois états caractéristiques que prend l'un des microballonnets tout au long de sa fonction et les représentations en profil des trois états.

La figure 3 illustre le cathéter-guide selon l'invention à l'intérieur d'un vaisseau sanguin dans différentes positions.

Les microballonnets 1, 2 et 3 représentés à la figure 1 sont montés sur un élément 4, genre de tige flexible nommée cathéter-guide, pouvant être pleine comme sur le dessin, voire un tube ou même un ressort à boudin cylindrique ou une combinaison de ces trois éléments, l'objet de la présente invention étant axé sur le fait d'ajouter au cathéter-guide au moins un microballonnet formant un cas particulier ou plusieurs microballonnets en une suite de type «chapelet».

A la lecture de la figure 1, on remarquera que l'ensemble des microballonnets 1, 2 et 3 est formé sur la base commune d'un seul et même tube, dont la partie 5 se trouve être le tuyau d'alimentation et les parties 6 et 7 les canaux de connexion. Quant à l'extrémité 8 du tuyau, elle est fixée étanche sur le cathéter-guide 4, de manière à permettre la mise sous pression des microballonnets 1, 2 et 3 par l'espace 9 situé entre l'extérieur du cathéter-guide 4 et l'intérieur du tuyau d'alimentation 5.

Afin d'obtenir des microballonnets les plus performants en technique de microdilatation ou pré-dilatation, il est nécessaire que ces microballonnets dégonflés ou mis sous pression négative soient d'un encombrement le plus petit possible, de manière à être insérés à travers des sténoses normalement infranchissables par des cathéters à ballonnets standard. A cet effet, et en premier lieu, un microtube non représenté sur le dessin est extrudé, utilisant un thermoplastique approprié. Ce microtube est ensuite moulé par soufflage avec préchauffage et pression interne et prend ainsi la forme crénelée (figure 2 lettre A) usinée à l'intérieur de l'empreinte du moule. A la figure 2 lettre B est représenté en coupe le microballonnet lorsqu'il est sous pression négative, alors que la lettre C le représente en pleine expansion. Dans ces trois coupes A, B et C, la longueur de la circonférence extérieure de A est égale à la longueur extérieure de B comme aussi égale à la longueur extérieure de C. Les trois états sont aussi représentés en profil par les lettres A', B' et C'.

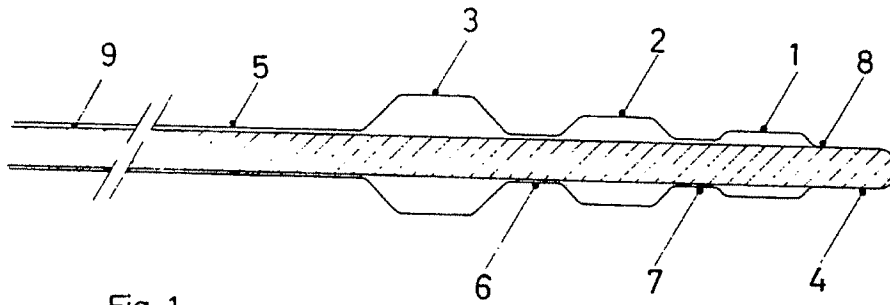


Fig. 1

Fig. 2

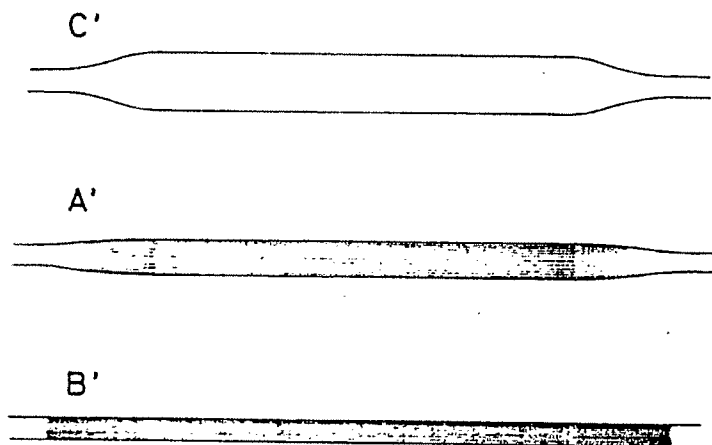
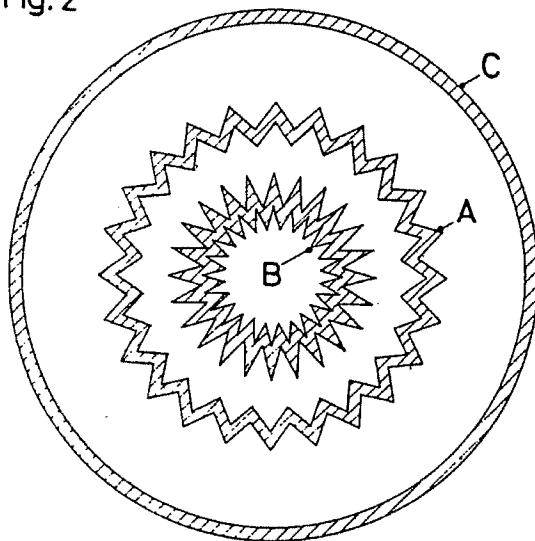


Fig. 3

